

⑤

Int. Cl. 2:

**E 04 G 17/04**

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 27 47 064 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 27 47 064**

⑫

Aktenzeichen:

P 27 47 064.0

⑬

Anmeldetag:

20. 10. 77

⑭

Offenlegungstag:

3. 5. 79

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

⑯

Bezeichnung:

Schalungselement

⑰

Anmelder:

Eger, Friedrich, 7152 Warmbronn

⑱

Erfinder:

gleich Anmelder

**DE 27 47 064 A 1**

2747064

A 42 480 m  
u - 163  
29. August 1977

Anmelder: Herr Friedrich Eger  
Riegeläckerstr. 15  
7152 Warmbronn

P a t e n t a n m e l d u n g :

1. Schalungselement mit einer Schalungstafel und einem diese aufnehmenden Rahmen sowie mit Öffnungen im Rahmen zur Durchführung von Drehverschlüssen, die einen länglichen, den Rahmen eines benachbarten Schalungselementes zum Zwecke der Verbindung zweier Schalungselemente hintergreifenden Kopf aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (1) aus einer Profilschiene (3) besteht, die auf ihrer dem benachbarten Schalungselement zugewandten Aussenseite (24) eine in Längsrichtung verlaufende Nut (7) aufweist, deren Breite und Höhe mindestens der Breite und Höhe des Kopfes (11) des Drehverschlusses (13) entspricht, und dass die Öffnungen als am Boden der Nut (7) angeordnete Langlöcher (10) ausgebildet sind.
2. Schalungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilschiene (3) aus zwei über einen Steg (6) miteinander verbundenen Profilen (4,5) mit rechteckigem Querschnitt besteht, zwischen denen die Nut (7) derart angeordnet ist, dass der Steg (6) den Boden der Nut (7) bildet.
3. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge und Breite der Öffnungen (10) derart gewählt sind, dass der Kopf (11) des Drehverschlusses (13) durch die Öffnungen (10) hindurchsteckbar ist.

- 2 -

909818/0026

ORIGINAL INSPECTED

4. Schalungselement nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch alle oder einige der Öffnungen (10) Drehverschlussbolzen (12) gesteckt sind, wobei zwischen deren Kopf (11) und der Aussenseite der Profilschiene (3) eine Unterlagscheibe (22) angeordnet ist und wobei sich an dem freien Ende des Bolzens (12) ein nicht durch die Öffnung (10) passendes Halteelement (21) befindet, so dass der Drehverschlussbolzen (12) unverlierbar mit der Profilschiene (3) verbunden ist.
5. Schalungselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement eine auf den Bolzen (12) aufgeschraubte Mutter (15) ist.
6. Schalungselement nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Langlöcher (10) länger sind als die Köpfe (11) der Drehverschlüsse (13).
7. Schalungselement nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Nut (7) mehrere Langlöcher (10) hintereinander angeordnet sind und dass der Steg (25) zwischen benachbarten Langlöchern (10) mindestens um zwei Durchmesser des Drehverschlussbolzens (12) kürzer ist als die Langlöcher (10).
8. Schalungselement nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite der Profilschiene (3) ein senkrecht von der Innenseite abstehender Steg (26) angeformt ist, an welchem die Schalungstafel (2) zur Anlage kommt.

A 42 480 m  
u - 163  
29. August 1977

2747064

- 3 -

9. Schalungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Steges (26) von der Aussenkante der Profilschiene (3) der Dicke der Schalungstafel (2) entspricht.
10. Schalungselement nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilschiene (3) stranggepresst ist.
11. Schalungselement nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilschiene (3) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung besteht.

- 4 -

909818/0026

**HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER**

PATENTANWÄLTE IN STUTTGART

2747064

A 42 480 m  
u - 163  
29. August 1977

Anmelder: Herr Friedrich Eger  
Riegeläckerstr. 15  
7152 Warmbronn

B e s c h r e i b u n g

Schalungselement

Die Erfindung betrifft ein Schalungselement mit einer Platte und einen diese aufnehmenden Rahmen sowie mit Öffnungen im Rahmen zur Durchführung von Drehverschlüssen, die einen länglichen, den Rahmen eines benachbarten Schalungselementes zum Zweck der Verbindung zweier Schalungselemente hintergreifenden Kopf aufweisen.

Derartige Schalungselemente sind beispielsweise aus der DT-OS 24 60 867 bekannt. Als Verbindungselemente dienen bei diesen Schalungselementen Drehverschlüsse mit einem drehbar und axial senkrecht zur Randfläche nebeneinanderliegender Rahmen verschieblich gelagerten Bolzen mit einem länglichen Kopf, welche über die Randfläche hinaus durch eine entsprechend geformte Öffnung in der benachbarten Randfläche verschiebbar sind und nach Verdrehung mit ihrem Kopf den benachbarten Rahmen derart hintergreifen, dass beim Zurückziehen des Bolzens die benachbarten Rahmen fest aneinander gepresst werden.

Die Bolzen dieser bekannten Drehverschlüsse werden in der Ruhelage unter dem Einfluss von Federmitteln derart in den Rahmen zurückgeschoben, dass die länglichen Köpfe nicht über die Randfläche vorstehen. Der Kopf wird dabei hinter einer entsprechenden Öffnung in der Randfläche des Rahmens in einem speziell dafür vorgesehenen Gehäuse aufgenommen, das auf der

Innenseite des Rahmens an diesem befestigt ist.

Obwohl der bekannte Drehverschluss günstig zu handhaben ist und eine sichere Verbindung der benachbarten Schalungselemente gewährleistet, ist die Herstellung von Schalungselementen mit derartigen Drehverschlüssen relativ aufwendig, da hinter den Öffnungen in der Randfläche des Rahmens spezielle Gehäuse befestigt, beispielsweise angeschweisst, werden müssen, die den Kopf des Drehbolzens in der Ruhelage aufnehmen. In die von dem Gehäuse gebildeten Hohlräume zur Aufnahme des Drehbolzenkopfes können ausserdem durch die Öffnungen in der Randfläche des Rahmens Verunreinigungen eintreten, die nur äusserst schwer wieder entfernt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schalungselement der bekannten Art derart zu verbessern, dass dessen Herstellung und dessen Sauberhaltung im Betrieb erheblich erleichtert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Rahmen aus einer Profilschiene besteht, die auf ihrer dem benachbarten Schalungselement zugewandten Aussenseite eine in Längsrichtung verlaufende Nut aufweist, deren Breite und Höhe mindestens der Breite und Höhe des Kopfes des Drehverschlusses entspricht, und dass die Öffnungen als am Boden der Nut angeordnete Langlöcher ausgebildet sind.

In der Ruhelage werden die Bolzen des Drehverschlusses in an sich bekannter Weise in den Rahmen zurückgezogen, wobei sich die länglichen Köpfe in die Längsnut im Rahmen einlegen können. Infolge der ausreichenden Höhe der Nut ragen die Köpfe nicht

mehr über die Aussenfläche des Rahmens hervor. Auf einen speziellen Aufnahmeaum für den länglichen Kopf auf der Innenseite des Rahmens, der durch ein am Rahmen befestigtes Gehäuse gebildet wird, kann daher verzichtet werden. Dadurch vereinfacht sich die Herstellung der Profilschiene erheblich. Die als Aufnahmeaum für die länglichen Köpfe der Bolzen dienende Nut kann ferner sehr viel leichter gereinigt werden als die bekannten Aufnahmegehäuse auf der Innenseite des Rahmens.

Gemäss einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Profilschiene aus zwei über einen Steg miteinander verbundenen Profilen mit rechteckigem Querschnitt besteht, zwischen denen die Nut derart angeordnet ist, dass der Steg den Boden der Nut bildet. Ein solches Profil kann in einem Arbeitsgang besonders einfach hergestellt werden, beispielsweise in einem Strangpressverfahren.

Günstig ist es auch, wenn die Breite der Öffnungen derart gewählt ist, dass der Kopf des Drehverschlusses durch die Öffnungen hindurchsteckbar ist. Dann können nämlich sowohl die den Bolzen des Drehverschlusses aufnehmenden Rahmen als auch die gegenüberliegenden Rahmen gleich ausgebildet sein. In diesem Fall ist es dann vorteilhaft, wenn durch alle oder einige der Öffnungen Drehverschlussbolzen gesteckt sind, wobei zwischen deren Kopf und der Aussenseite der Profilschiene eine Unterlagscheibe angeordnet ist und wobei sich an dem freien Ende des Bolzens ein nicht durch die Öffnung passendes Halteelement befindet, so dass der Drehverschlussbolzen unverlierbar mit der Profilschiene verbunden ist.

Günstig ist es auch, wenn die Langlöcher länger sind als die Köpfe der Drehverschlüsse. Dann können die benachbarten Schalungselemente in Richtung der Langlöcher gegeneinander versetzt verbunden werden.

Gemäss einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass in der Nut mehrere Langlöcher hintereinander angeordnet sind und dass der Steg zwischen benachbarten Langlöchern mindestens um zwei Durchmesser des Drehverschlussbolzens kürzer ist als die Langlöcher. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht es, benachbarte Schalungselemente miteinander zu verbinden, die in Rahmenlängsrichtung um eine beliebige Strecke gegeneinander verschoben sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und in diesen niedergelegt.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht von zwei mit einem Drehverschluss verbundenen Schalungselementen;

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1;

Fig. 3 eine Schnittansicht längs Linie 3-3 in Fig. 1;  
und

Fig. 4 eine Ansicht ähnlich Fig. 3 von nur einem Schalungselement mit einem Drehverschluss in Ruhestellung.



Die Schalungselemente bestehen aus einem Rahmen 1, an welchem eine Schalungstafel 2 befestigt ist. Der Rahmen ist aus Profilschienen 3 aufgebaut, deren Querschnitt sich aus den Darstellungen der Fig. 3 und 4 ergibt. Zwei Profile 4 und 5 mit rechteckigem Querschnitt sind an einer Seite mittels eines Steges 6 derart miteinander verbunden, dass zwischen ihnen eine Nut 7 entsteht, deren Seitenwände 8,9 von den Profilen 4 bzw. 5 gebildet werden. In dem dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Querschnitte der Profile 4 und 5 gleich, die Nut 7 verläuft also in der Mitte der Profilschiene 3 in deren Längsrichtung.

In den durch den Steg 6 gebildeten Boden der Nut 7 sind Öffnungen in Form von Langlöchern 10 (Fig. 2) eingelassen, deren Abmessungen derart gewählt sind, dass der längliche Kopf 11 eines Teil eines Drehverschlusses 13 bildenden Bolzens 12 durch die Langlöcher 10 hindurchgeschoben werden kann, wenn er parallel zu den Langlöchern liegt, während er bei Verdrehung um  $90^\circ$  die Profilschiene hintergreift und nicht mehr durch die Langlöcher treten kann, wie dies in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist.

Der Drehverschluss 13 umfasst neben dem den länglichen Kopf 11 tragenden Bolzen 12 eine auf ein Aussengewinde 14 am freien Ende des Bolzens 12 aufgeschraubte Mutter 15, zwei auf den Bolzen aufgeschobene Unterlegscheiben 16 und 17, welche von einer den Bolzen umgebenden Druckfeder 18 an die Profilschiene 3 bzw. die Mutter 15 angepresst werden, sowie ein den Bolzen 12 und die Druckfeder 18 umgebendes, rohrstückförmiges Gehäuse 19, dessen Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der

Unterlegscheiben 16 und 17. Am freien Ende des Bolzens kann in einen Schlitz 20 ein Betätigungselement, beispielsweise ein Plättchen 21, eingesetzt sein, wie es in Fig. 4 mit strichpunktierten Linien angedeutet ist.

Der Drehverschluss 13 wird unverlierbar mit der Profilschiene 3 eines Schalungselementes verbunden. Dazu steckt man den Bolzen 12 vor dem Aufschrauben der Mutter 15 durch ein Langloch 10 am Boden der Nut und legt dabei eine in die Nut 7 passende Unterlegscheibe 22 zwischen. Anschliessend werden auf das aus der Profilschiene 3 herausragende Ende des Bolzens 12 die Unterlegscheibe 16, die Druckfeder 18, das Gehäuse 19 und die Unterlegscheibe 17 aufgeschoben und die Mutter 15 aufgeschraubt. Ohne Abschrauben der Mutter 15 kann der Drehverschluss nicht mehr von der Profilschiene gelöst werden, da der längliche Kopf des Drehbolzens zwar durch das Langloch 10 in der Profilschiene passen würde, jedoch am Hindurchtreten durch die Unterlegscheibe 22 gehindert wird, die sich an dem den Boden der Nut 7 bildenden Steg 6 abstützt.

Zur Verbindung zweier benachbarter Schalungselemente werden diese mit ihren den Rahmen bildenden Profilschienen 3 derart aneinandergesetzt, dass die Langlöcher in den Nutenböden miteinander fluchten. Der Drehzapfen 12 wird aus einer Profilschiene gegen die Wirkung der Druckfeder 18 vorgeschoben und durch die entsprechende Öffnung in der benachbarten Profilschiene hindurchgesteckt. Anschliessend wird der Drehbolzen mit Hilfe des Plättchens 21 um  $90^{\circ}$  gedreht, so dass der Kopf 11 die Profilschiene in der in Fig. 3 dargestellten Weise hintergreift. Der Kopf 11 hat vorzugsweise einen rechteckförmigen

Fuss 23, der nach dem Verdrehen des Zapfens 12 unter dem Einfluss der Druckfeder 18 in das Langloch einrastet und ein weiteres Verdrehen des Zapfens verhindert. Durch Festdrehen der Mutter 15 werden die benachbarten Schalungselemente miteinander verspannt. Dabei wird die Druckfeder 18 solange zusammengedrückt, bis die Unterlagscheiben 16 und 17 an den Rändern des Gehäuses zur Anlage kommen. Dadurch wird die Druckfeder 18 im gespannten Zustand von den Unterlagscheiben 16 und 17 und dem Gehäuse 19 vollständig umschlossen, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist.

Zum Lösen der miteinander verspannten Schalungselemente wird die Mutter 15 gelockert. In dieser Lage kann man den Fuss 23 des Kopfes 11 durch axiale Verschiebung des Zapfens 12 wieder aus dem Langloch 10 ausrasten und den Zapfen 12 mit Hilfe des Plättchens 21 um  $90^{\circ}$  verdrehen. Der Zapfen 12 wird dann unter der Wirkung der Druckfeder 18 aus der Langlochöffnung des benachbarten Schalungselementes herausgezogen und soweit in die zugeordnete Profilschiene eingezogen, dass der Kopf 11 in der Nut 7 aufgenommen wird; er steht in der in Fig. 4 dargestellten Ruhestellung nicht mehr über die von den rechteckförmigen Profilen gebildete Randfläche 24 hervor.

Erfindungsgemäss sind in dem Steg 6 der Nut 7 eine Vielzahl von Langlöchern 10 angeordnet, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist. Vorzugsweise sind die Langlöcher 10 länger als die länglichen Köpfe 11 der Drehzapfen 12. Weiterhin ist vorgesehen, dass der zwischen benachbarten Langlöchern 10 stehende Steg 25 um mindestens zwei Drehzapfendurchmesser kürzer ist als die durch ihn getrennten Langlöcher. Dadurch wird erreicht,

dass benachbarte Schalungselemente mit beliebiger Längsrelativverschiebung miteinander verspannt werden können. Eine geringe Längsverschiebung ist dadurch möglich, dass die Löcher selbst als Langlöcher ausgebildet sind. Wenn man den Steg 25 um mindestens zwei Zapfendurchmesser kürzer ausbildet als die Langlöcher, dann überdeckt das Langloch der einen Profilschiene schliesslich bei einer weiteren Längsverschiebung zwei Öffnungen der benachbarten Profilschiene. Wenn die benachbarten Profilschienen so stark gegeneinander verschoben worden sind, dass der Zapfen am unteren Ende des Langloches der ersten Profilschiene und am oberen Ende des Langloches der zweiten Profilschiene anliegt, wäre an sich eine weitere Verschiebung nicht möglich. Man kann jedoch in diesem Falle den Drehbolzen in einer der beiden Profilschienen durch das benachbarte Langloch stecken, da dieses vom Langloch in der anderen Profilschiene bereits überdeckt wird. Auf diese Weise ist eine stufenlose Längsverschiebung möglich.

Die Profilschienen bestehen vorzugsweise aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung und werden vorzugsweise im Strangpressverfahren hergestellt. Es lassen sich dabei Profile mit scharfen Aussenkanten herstellen, so dass zwischen den aneinanderliegenden Profilschienen benachbarter Schalungselemente kein Spalt bleibt, sondern diese benachbarten Schalungselemente auch in ihrem Verbindungsbereich eine vollkommen ebene Fläche bilden.

Günstig ist es, wenn auf der Innenseite der Profilschienen ein senkrecht von deren Innenfläche abstehender Steg 26 angeformt ist, dessen Abstand von der Aussenkante der Profilschiene

der Dicke der verwendeten Schalungstafeln 2 entspricht. Die Schalungstafeln 2 können dann in der aus den Fig. 3 und 4 ersichtlichen Weise an den Stegen 26 derart befestigt werden, dass ihre dem Mauerwerk zugewandten Seiten mit den Profilen 4 eine glatte, ununterbrochene Fläche bilden (Fig. 3).

Die erfindungsgemässen Schalungselemente haben aufgrund der Verwendung von Profilschienen mit zwei im Querschnitt rechteckförmigen Profilen eine ausgezeichnete Festigkeit. Sie lassen sich leicht herstellen, die Drehverschlüsse sind ohne grössere Montagearbeiten und insbesondere ohne die Befestigung von separaten Einzelteilen an der Profilschiene mit diesen verbindbar. Ein spezieller Aufnahmeaum für den Kopf des Drehzapfens ist nicht mehr nötig, da die Drehzapfenköpfe in der Ruhestellung in die Nuten der Profilschiene eingeschoben sind. Diese Nuten, die vorzugsweise über die gesamte Profilschienenlänge verlaufen, lassen sich leicht reinigen, so dass die Funktionsfähigkeit der Drehverschlüsse nicht durch Ablagerungen von Beton oder anderen Verunreinigungen gefährdet wird.

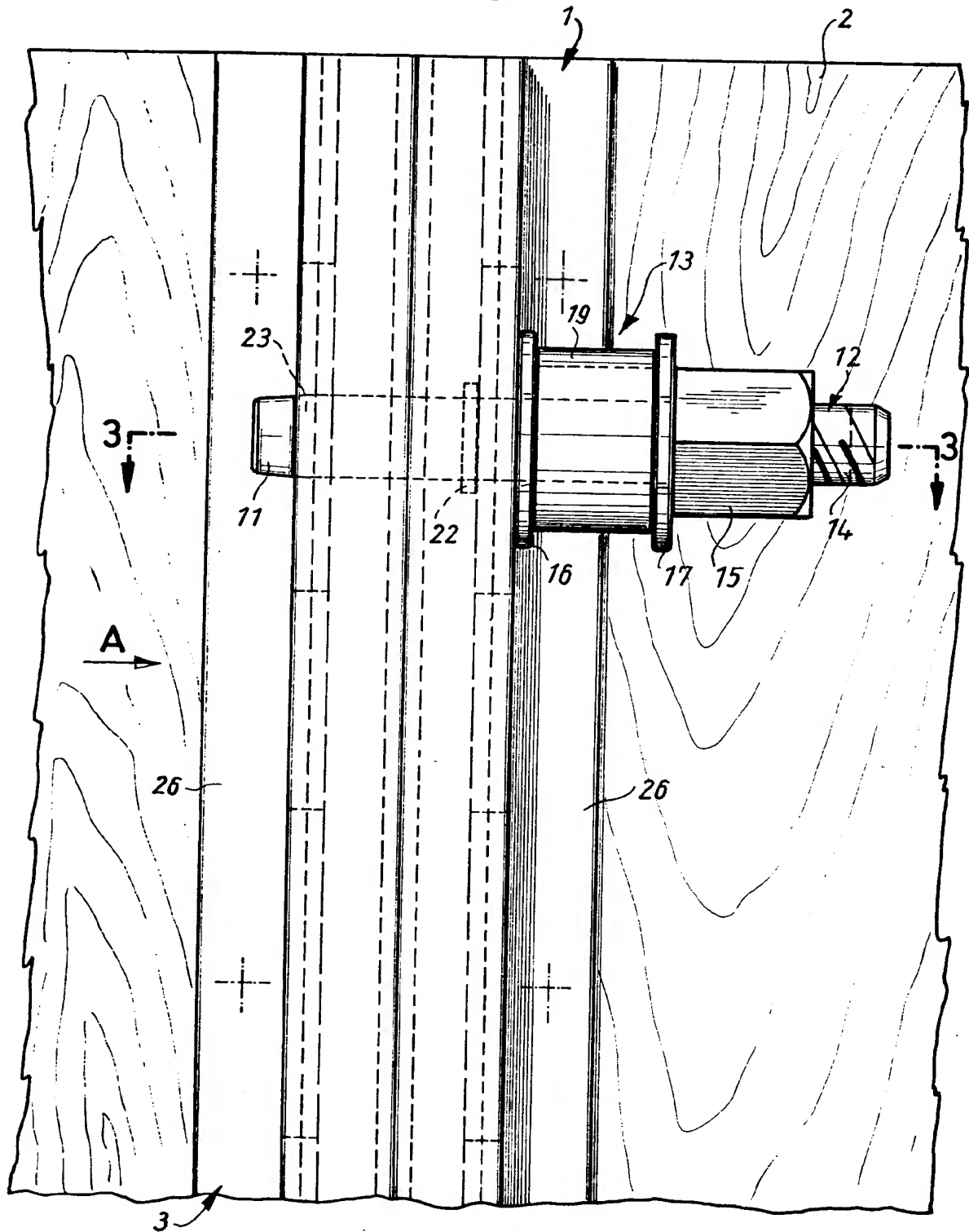
Das Vorsehen von Langlöchern mit vorzugsweise relativ kurzen Stegen zwischen denselben erlaubt es, aneinanderliegende Schalungselemente mit beliebiger Längsversetzung miteinander zu verspannen.

2747064

<sup>15</sup>  
Fig. 1

Nummer:  
Int. Cl.2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

27 47 064  
E 04 G 17/04  
20. Oktober 1977  
3. Mai 1979



Herr Friedrich Eger, Riegeleckerstr. 15, 7152 Warmbronn  
 DR.-ING. DIPL.-ING. M.SC. DIPL.-PHYS. DR. DIPL.-PHYS.  
**HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER**  
 PATENTANWÄLTE IN STUTTGART

909818/0026

A 42 480 m

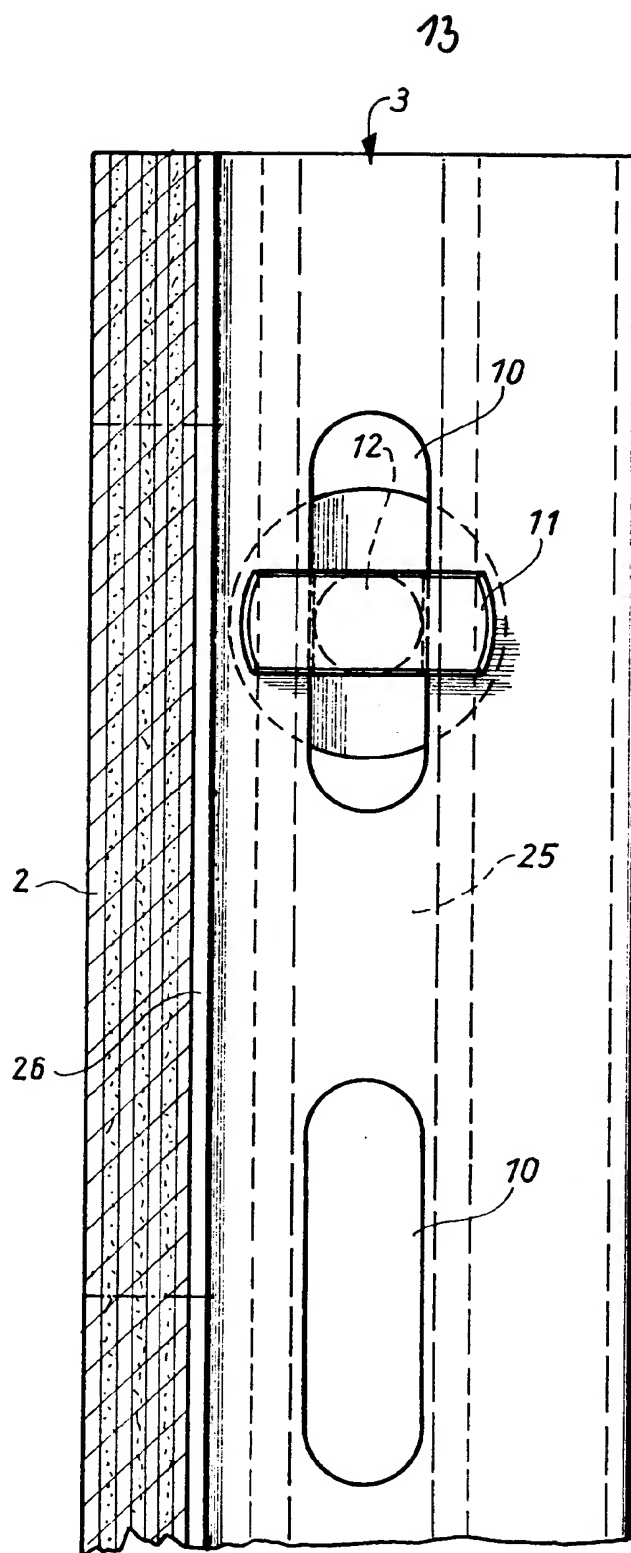


Fig. 2

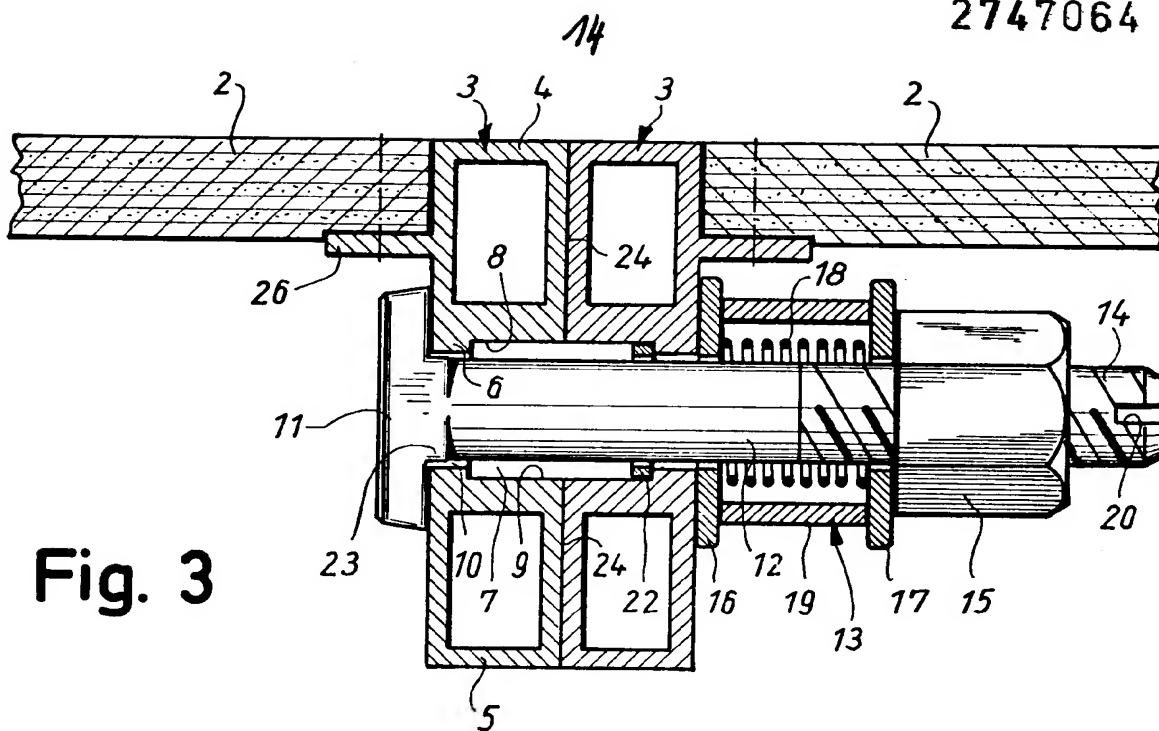


Fig. 3

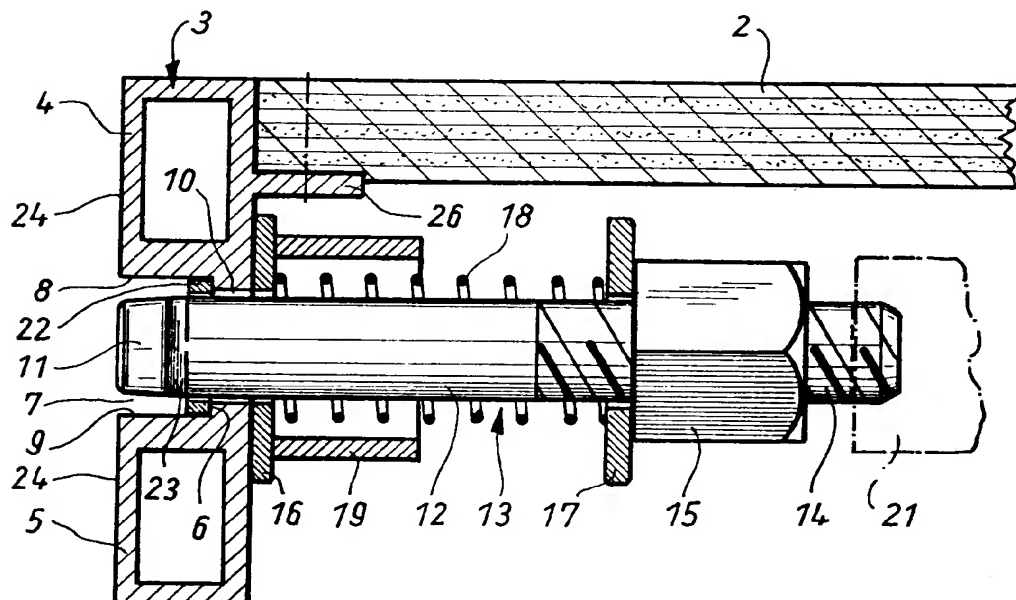


Fig. 4

Blatt 3

3 Blatt

DR.-ING.      DIPL.-ING. M.SC.      DIPL.-PHYS. DR.      DIPL.-PHYS.  
**HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER**  
 PATENTANWÄLTE IN STUTTGART  
 909818/0026

A 42 480 m